مديرية التربية لولاية تيارت **المستوى ثالثة علوم تجريبية**

ثانوية بن مستورة العربي **التاريخ 07/03/2018**

السنة الدراسية 2017/2018 **المدة ساعتان**

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الاول (04 نقاط)

لتكن المتتالية العددية (Un) والمعرفة ب : $U_0 = 0$ و $U_{n+1} = 2U_n + 3^n$

1. بين انه من اجل كل n من N، $U_n \geq 0$
2. أدرس رتابة المتتالية (U_n)
3. نضع من أجل كل n من N : $V_n = 3^n - U_n$
   1. بين أن (V_n) متتالية هندسية أساسها 2 وعين حدها الاول
   2. أكتب كلا من V_n و U_n بدلالة n ، ثم استنتج نهاية (U_n).
   3. أحسب بدلالة n المجموع $S_n = \sum_{i=0}^{n} U_n = U_0 + U_1 + \ldots + U_n$

(التمرين الثاني (04 نقاط

يحتوي صندوق على 4 كرات تحمل العدد α ، و 5 كرات تحمل العدد (α-1) ، حيث α عدد حقيقي. نسحب عشوائيا و في ان واحد 3 كرات من الصندوق.

1. احسب احتمال الحوادث التالية:

A :"سحب 3 كرات تحمل نفس العدد"

B :"سحب كرتين بالضبط تحمل نفس العدد"

2. ليكن المتغير العشوائي X الذي يربط كل سحبة بمجموع الاعداد المسجلة على الكرات.

1. حدد قيم X الممكنة.

2. أوجد قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X.

3. أحسب الامل الرياضياتي ثم حدد قيم α حتى يكون الامل معدوما.

التمرين الثالث (12 نقطة) يحتوي التمرين على ثلاثة أجزاء منفصلة

المستوي المركب منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

I. لتكن الاعداد المركبة التالية : $Z_1 = 1 + i\sqrt{3}$ و $Z_2 = 1 - i$

1. أكتب كلا من Z_1 ، Z_2 و $Z_1 \times Z_2$ على الشكل المثلثي.

2. أكتب $Z_1 \times Z_2$ على الشكل الجبري واستنتج القيم المضبوطة لكل من : $\cos \frac{\pi}{12}$ ، $\sin \frac{\pi}{12}$

II. من أجل كل عدد مركب Z نضع: $P(Z) = Z^3 + \left(2\sqrt{2} - 4\right)Z^2 + \left(8 - 8\sqrt{2}\right)Z + 16\sqrt{2}$

1. أحسب $P(-2\sqrt{2})$.

2. بين ان $P(Z) = (Z + 2\sqrt{2})(Z^2 + aZ + b)$ ، حيث a و b عددان حقيقيان يطلب تحديدهما.

3. حل في C مجموعة الاعداد المركبة المعادلة $P(Z) = 0$.

III. نضع النقط A ، B ، و C والتي لواحقها على الترتيب : $Z_A = 2 + 2i$ ، $Z_B = 2 - 2i$ ، $Z_C = -2\sqrt{2}\, i$

1. علم النقط A ، B و C .

2. أحسب طويلة لواحق النقط A ، B و C. ماذا تستنتج؟

3. أحسب عمد كل من Z_A و Z_B. ثم أثبت أن $\left(\vec{OB}, \vec{OA}\right) = \frac{\pi}{2}$

4. أكتب على الشكل المثلثي ثم الاسي كلا من Z_A و Z_B.

5. عين Z_D لاحقة النقطة D حيث O منتصف القطعة المستقيمة $[BD]$.

6. بين أن $\frac{Z_B - Z_A}{Z_D - Z_A} = e^{i\frac{\pi}{2}}$. ثم فسر النتيجة.

7. لتكن (E) مجموعة النقط M ذات اللاحقة Z حيث $Z = 2\sqrt{2}\, e^{i\theta}$

1. تحقق أن D تنتمي الى المجموعة (E) .

2. استنتج طبيعة المجموعة (E) ثم أنشئها.

لكي تنجح يجب على رغبتك في النجاح ان تفوق خوفك من الفشل

بالتوفيق **أساتذة المادة**